



BEVINGAT

Flygtekniska föreningens tidskrift • Nr1/2002

Thulinmedaljörerna 2002

Flygtekniska föreningen delar i år ut Thulinmedaljen, Sveriges förnämsta flygtekniska utmärkelse, i **guld** till direktör **Bengt Halse**, Saab. I **silver** till ingenjör **Erik Kullberg**, Saab, och till civilingenjör **Conny Carlsson**, FMV. Thulinmedaljen i brons tilldelas ingenjör **Harald Lindestrand**, Saab. Medaljerna utdelas den 14 maj i samband med FTFs årsmöte.

Bengt Halse, tilldelas **Thulinmedaljen i guld** enligt Thulinkommitténs motivering: ”för sina utomordentliga insatser, speciellt sitt ledarskap, för svensk flyg- och rymdindustri.” Imotiveringen citeras vidare: ”Sedan våren 1995 är Bengt Halse koncernchef och verkställande direktör för Saab AB. Under Bengt Halses ledarskap har Saab-koncernen utvecklats till ett internationellt mycket konkurrenskraftigt företag. Detta har inneburit en betydande omstrukturering av Saab. Avgörande har varit det successivt och målmedvetet uppbyggda samarbetet med BAE Systems, vilket starkt bidragit till de exportorder som tecknats för Gripen. Dessutom har Bengt Halse genomfört flera effektivitetshöjande och teknikstärkande åtgärder inom koncernen, som bl.a omfattar uppköp och integration av strategiskt viktiga Ericsson- och Celsiusenheter. Under Bengt Halses ledning och med den samlade baskunskapen inom koncernen som grund har Saab härigenom getts en mycket klar profilering som leverantör av

komplexa system. Företagets resultat har genom dessa strukturomvandlingar vänts från förlust till vinst. Saab står idag under Bengt Halses ledning väl rustat för framtiden med god exportpotential för befintliga produkter.

Bengt Halses stora kunskaper om såväl teknik, marknad som ekonomi har tillsammans med hans mycket visionära blick och förmåga att samarbeta, visat sig vara den ledargestalt som kunnat genomdriva dessa avgörande förändringar.”

Erik Kullberg tilldelas **Thulinmedaljen i silver** ”för sina stora insatser inom området Flygmekanisk Metodik...och” har med stor övertygelse och energi och med stark känsla för vad flygindustrin behöver, arbetat för att utveckla analysmetoder inom flygmekanikområdet.”

”De två haverierna 1989 och 1993 visade att Saab inte kunde konstruera och utprova ett så avancerat flygplan som Gripen enbart med utgångspunkt från redan etablerade teorier. Där har Erik Kullberg i mycket hög grad

drivit fram nya okonventionella analysmetoder som lett till värdefulla upptäckter för det fortsatta arbetet. Efter haveriet 1989 var det framförallt kopplingen mellan flygegenskaper och turbulens vid landning som stod i fokus. 1993 års haveri resulterade i fördjupade studier i PIO-egenskaper (Pilot Induced Oscillations). Verksamheten kring och lösningen av dessa båda problemområden har bidragit till att befästa Saabs plats bland världens ledande flygplanstillverkare. Erik Kullberg har med sin självständighet och stora integritet en starkt bidragande del i detta och har dessutom visat förmåga att sprida sina kunskaper.”

Conny Carlsson tilldelas **Thulinmedaljen i silver** ”för sina insatser för radar PS-46/A i flygplan JA37.”

”Conny Carlssons kreativitet har varit en förutsättning för utvecklingen av en modern jaktradar för fpl 37. Det är till stor del förverkligandet av hans tankar och idéer som legat till grund för den

funktionstillväxt och ökning av prestanda som under åren skett inom PS-46/A. Conny Carlssons sätt att arbeta präglas i hög grad av att hela tiden finna möjligheter där andra snarare sett problem med systemet. Detta synsätt har givit upphov till en rad enkla lösningar på uppkomna problem som även inneburit stora ekonomiska besparingar.”

Harald Lindestrand tilldelas **Thulinmedaljen i brons**” för sina engagerade insatser inom Flygtekniska föreningen. Harald Lindestrand har under elva år (1991 t.o.m. 2001) innehaft olika uppdrag i styrelsen för Flygtekniska föreningens lokalavdelning i Linköping, varav de sista två åren som ordförande. Därvid har han genom en energisk och engagerad arbetsinsats i hög grad främjat Flygtekniska föreningen.”

Thulinkommittén 2001/2002

Under verksamhetsåret 2001/2002 har Thulinkommittén bestått av följande representanter från FTFs olika avdelningar:

Huvudföreningen i Stockholm

Lars Anderson, ordförande
Björn Uggla, sekreterare
Klas Jonsson
Håkan Seipel
Pavel Sindelar

Lokalavdelningen i Göteborg

Sven G. Gustavsson

Lokalavdelningen i Linköping

Per Bertler

Lokalavdelningen i Malmö

Bengt Bengtsson

Lokalavdelningen i Trollhättan

Mats Hugosson

FRÅN X-15 TILL X-38

Rymdrelaterad vindtunnel- verksamhet vid FFA

Följande artikel av *Jörgen Olsson* och *Johan Agrell* vid FOI i Stockholm är en sammanfattning av det föredrag som hölls på kongressen **FLYGTEKNIK 2001**.



Sedan slutet på 1940-talet har FFA's högfartsvindtunnlar använts för att studera aerodynamiska fenomen som är applicerbara på raketerna och andra rymdfarkoster som är tänkta att passera genom atmosfären. Under 50 och 60-talen låg tyngdvikten på militära farkoster, främst missiler men även flygplan. Under slutet på 60-talet började även civila tillämpningar studeras.

Som en del av flygprovverksamheten som NASA genomförde med **raketflygplanet X-15** under 1960-talet studerades luftintaget till en ramjetmotor. En modell av motorn var monterad på en bukfenan i bakre delen av planet. Under en flygning vid $M = 6.7$ slets modellen av och vid

landning kunde det konstateras att bukfenan hade blivit genombränd på flera områden. Orsaken antogs bero på oförutsett höga värmelaster. Vad som orsakade värmelasterna kunde inte helt klarläggas med de tillgängliga forskningsrörelserna. En forskare på FFA, Barry Edney, som samtidigt höll på med sin doktorsavhandling om stötstöt-interferens kunde med utgångspunkt från sina experiment i FFA's vindtunnel HYP200 klarlägga fenomenet.

Ett stort civilt projekt där provning genomfördes i FFA's vindtunnlar var den **europiska rymdskytteln Hermes** som projekterades under slutet på 1980-talet och början av 1990-talet. FFA's vindtunnlar S4 och

T1500 var huvudtunnlar för den transoniska utprovningen av Hermes. Dvs det aerodynamiska underlaget för farkostens styrsystem togs fram genom bestämning av laster i Mach-talsområdet 0.5-1.2. En bemannad version av Hermes planerades att ha en räddningskapsel som utprovades vid höga Mach-tal i FFA's överljudsvindtunnel S5. En detaljstudie av deltagningar vid hypersoniska färter genomfördes också inom Hermesprojektet.

Efter att Hermes lagts ned satsade Tyskland på ett tvåstegskoncept som kallades **Sänger**. Sverige hade ett bilateralt samarbete med Tyskland inom Sängerprojektet där Rymdstyrelsen var svensk koordinator. FFA's vindtunnlar användes både för framtagning av

aerodynamiskt underlag samt detaljstudier av rodereffektivitet och laminärt-turbulent omslag vid höga Mach-tal.

Andra projekt har varit: **ARD** (Atmospheric Reentry Demonstrator), **Cassini-Huygens** (en rymdsond som ska landa på Saturnus måne Titan 2004), **Maxus** (största raket som används vid Esrange)

Ett viktigt projekt som FFA genomförde snabbt och under stor tidspress var undersökning av s.k. buffeting på **Ariane 5 huvudmotor**, Vulcain. Buffeting är inducerade vibrationer i strukturen p.g.a. avlösning av den omgivande luftströmningen, i detta fall i raketens basområde. Problemet upptäcktes vid första flygningen med Ariane 5 som slutade med haveri efter 30 sekunders

flygning. Strukturvibrationerna hade inget med haveriet att göra men behövde utredas innan nästa flygning kunde göras.

Sedan 1997 har den transoniska vindtunneln T1500 varit huvudtunnel för transonisk utprovning av X-38, en prototyp i NASA's X-serie av CRV (Crew Return Vehicle) som är ett samarbete mellan NASA och ESA. CRV skall på ett säkert sätt kunna transportera 7 besättningsmedlemmar från den internationella rymdstationen till jorden i händelse av en nödsituation. FFA har genomfört 4 provomgångar med X-38 och fler är planerade. Se bilden på X-38 under den internationella rymdstationen ISS.

Den förste svenske astronauten mot rymden

Den svenske ESA-astronauten Christer Fuglesang har fått sitt första uppdrag i rymden. Våren 2003 ska Fuglesang flyga med en amerikansk rymdfärja till den internationella rymdstationen, ISS.

Uppdraget går i första hand ut på att föra upp och montera nya byggelement till ISS. Det innebär också att Fuglesang kommer att genomföra minst tre sk rymdpromenader runt ISS. I samband med flygningen ska också besättningen ombord på ISS avlösas av en ny besättning.

Christer Fuglesangs kommenterar:

– Det är en flygning som har allt inklusive rymdpromenader som är varje astronauts dröm. Efter lång väntan ska det bli oerhört spännande att påbörja träningen och förberedelserna inför uppdraget på ISS.

Med denna expedition ut i rymden kommer Christer att skriva in sig i våra historieböcker på samma sätt som Nordenskiöld, Sven Hedin och andra berömda upptäcktsresande.



Christer Fuglesang är född i Stockholm 1957. Han studerade Teknisk fysik vid Kgl. Tekniska högskolan. År 1987 disputerade han i experimentell partikelfysik vid Stockholms universitet och blev docent 1991. Fuglesang antogs till ESA:s astronaututbildning år 1992. Han blev den förste europeiske astronauten med både rysk och amerikansk utbildning. Under åren 1993 till 1996 tränade Fuglesang vid den ryska

Stjärnstaden och har certifikat att föra befäl i den ryska rymdfarkosten Soyuz.. Han var också backup för ett sexmånaders uppdrag, Euromir 95, på rymdstationen Mir. År 1996 överfördes Christer Fuglesang av ESA till NASA:s Johnson Space Center Astronaut Office i Houston. Han avslutade sin formella astronaututbildning vid NASA i april 1998 med kompetens som NASA Mission Specialist för den amerikanska rymdfärjan. Fuglesang har därefter varit stationerad av ESA vid NASA:s Astronaut Office i Houston

UAV-flygningar i Kirunaområdet

Demonstrationsflygningar med en sk Unmanned Aerial Vehicle, UAV kommer att äga rum i Kiruna-området i maj-juni 2002.

Rymdbolaget har skrivit kontrakt med **European Aerospace Defence and Space Company, EADS** för att utföra dessa flygningar med den första flygningen planerad till den 28 maj.

Det övergripande målet för flygningarna är att visa på möjligheter och identifiera eventuella problem med att operera UAV-system av denna storlek i Sverige.

Demonstrationen i Kiruna är en av metoderna som **Försvarmakten** valt att nyttja för att bygga upp kunskap och kompetens inom viktiga framtida tekniker i utveckling och förnyelse av Försvarmaktens förmågor. UAV benämnd **Eagle** marknadsförs av EADS och har en spännvidd på 17 m, väger 1100 kg och

kan flyga upp till 10000 m under 30 tim.

Nyttolasten på 200 kg utgör dels instrument för utforskning av stratosfären och dels Radar med Syntetisk Apertur och ElektroOptiska/InfraRöda sensorer för spaning och övervakning.

Bilder distribueras via Försvarmaktens nätverk till olika ledningscentraler. **Luftfartsverket levererar en VHF Data Link mode 4 transponder** (enligt **Håkan Lans**'s system) för integration i Eagle och försök med flygtrafikledning baserad på denna nya teknik i Kiruna-området.

Demonstrationsflygningarna kommer att genomföras under flygprovningstillstånd i FMVs regi. Ett flygprovprogram håller på att tas fram i samarbete mellan FMV (Försvarets Materielverk) och Rymdbolaget, som har avtalat om den sk **North European Aerospace Testrange, NEAT**.

Flygningarna blir de första inom detta samarbetsavtal. Eagle startar och landar i Kiruna och flyger på olika höjder över Esrange och Vidsele/RFN och en tillfälligt avlyst korridor däremellan. NEAT erbjuder test och övning av olika flygfarkoster på Europas största avlysta område över land på 360 gånger 100 km.

Ett **Flight Operations Center** organiseras i **Arena Arctica** på Kiruna flygplats där Eagle markstation är placerad.

Flygtekniska föreningen arrangerar ett studiebesök den 8-9 juni med bla. ett besök vid Arena Arctica och en demonstration av Eagle.

FTFs Hemsida på Internet

Adressen är:

www.flygtekniskaforeningen.org

På FTFs Hemsida finns bl.a aktuell information om Huvudföreningens Programverksamhet.

BEVINGAT finns också på Hemsidan under rubriken "FTFs Tidskrift" och kan laddas ned fr.o.m nr 4 1996.

Hemsidan redigeras av redaktören för *BEVINGAT*.

BEVINGAT

utkommer med 4 nr/år och distribueras till FTFs medlemmar

Redaktör och ansvarig utgivare

Lars Anderson
Kammakargatan 52
111 60 Stockholm
Tel. 08-791 84 91
E-post: ftf@mailbox.swipnet.se

Lokalredaktörer

Alfred Persson, Göteborg
031-93 61 31

Per Bertler, Linköping
013-18 52 31

Torsten Höjrup, Malmö
040-49 92 05

Thomas Johnsson, Trollhättan
0520-948 44

Manuskript adresseras till redaktör eller lokalredaktörer. Manusstopp för nästa nummer: den 12 juni.